

EVALUACIÓN DE COMPONENTES EMOCIONALES Y COGNITIVOS: ANÁLISIS DE DIFERENTES NIVELES DE ORGANIZACIÓN

EVALUATION OF EMOTIONAL AND COGNITIVE COMPONENTS: ANALYSIS OF DIFFERENT LEVELS OF ORGANIZATION

Ramírez, Verónica A.¹; Ruetti, Eliana²

RESUMEN

Las emociones pueden definirse como fenómenos complejos de duración restringida, determinados por cambios fisiológicos, cognitivos y conductuales, que se presentan ante la aparición de estímulos que resultan relevantes. Una forma de estudiar la integración entre aspectos emocionales y cognitivos, clásicamente estudiados por separado, es a través de los procesos autorregulatorios, los cuales pueden definirse como un complejo conjunto de habilidades involucradas en la regulación de los pensamientos, emociones y conductas durante tareas orientadas a fines. Esta complejidad requiere su abordaje desde distintos niveles de organización, por lo que el objetivo de este trabajo es analizar las principales investigaciones que estudian los componentes emocionales involucrados en los procesos autorregulatorios. La implementación de paradigmas de evaluación en donde los componentes emocionales y cognitivos estén vinculados permite obtener indicadores de cuál es el papel de las emociones sobre el desarrollo de los procesos autorregulatorios implicados en las diversas tareas.

Palabras clave:

Emociones - Autorregulación - Niveles de organización - Paradigmas de evaluación

ABSTRACT

Emotions can be defined as complex phenomena of restricted duration, determined by physiological, cognitive and behavioral changes, which are presented in presence of relevant stimulus. One way to study the integration between emotional and cognitive aspects, classically studied separately, is through self-regulation processes, which can be defined as a complex set of skills involved in the regulation of thoughts, emotions and behaviors during goal oriented tasks. This complexity implies its approach from different levels of organization, so the aim of this work is to analyze research that studies the emotional components involved in self-regulation processes. The implementation of evaluation paradigms where the emotional and cognitive components are linked allows obtaining indicators of the role of emotions in the development of the self-regulation processes involved in the tasks.

Keywords:

Emotions - Self-regulation - Levels of organization - Evaluation paradigms

¹Universidad de Buenos Aires (UBA), Facultad de Psicología. Unidad de Neurobiología Aplicada (UNA, CEMIC-CONICET). Argentina.
E-mail: veronica.adriana.ramirez@gmail.com

²Universidad de Buenos Aires (UBA), Facultad de Psicología. Unidad de Neurobiología Aplicada (UNA, CEMIC-CONICET). Argentina.

Introducción

Las emociones pueden definirse como fenómenos complejos de duración restringida (Scherer & Fontaine, 2018), determinados por cambios fisiológicos, cognitivos y conductuales, que se presentan ante la aparición de un estímulo que resulta significativo o relevante para la persona (Panksepp, Lane, Solms & Smith, 2017). La literatura existente sobre el tema propone que las emociones comienzan a desarrollarse desde el primer año de vida (Grazzani, Ornaghi, Conte, Pepe & Caprin, 2018) y que permiten la adaptación a los cambios del ambiente (Ellsworth, 2013). En particular, durante los años preescolares, las niñas y los niños pasan de poder diferenciar sólo entre estímulos positivos y negativos, a desarrollar un complejo conocimiento emocional (Grazzani et al., 2018). Tal conocimiento puede entenderse como un conjunto de habilidades que incluyen la comprensión de distintos estados emocionales y su representación mediante palabras, el reconocimiento de estados emocionales en otras personas y de diferentes situaciones sociales (Fernández-Sánchez, Quintanilla & Giménez-Dasí, 2015).

Los procesos emocionales y los cognitivos fueron clásicamente considerados y analizados de forma separada (Rothermund & Koole, 2018). Sin embargo, durante la última década, los estudios sobre la interacción entre los mismos generaron nuevas evidencias sobre su interdependencia (Leventon, Stevens & Bauer, 2014; Lu, Jacques, Hatfield, Zhou & Li, 2017; Ursache, Blair, Stifter & Voegtline, 2013). Algunos estudios destacan que el desarrollo de las trayectorias emocionales y de las cognitivas se encuentran interconectados (Rothermund & Koole, 2018). Para analizar esta integración, varias investigaciones estudiaron de qué manera los diferentes estados emocionales influyen sobre los procesos cognitivos, indicando que los estados emocionales positivos mejoran el desempeño cognitivo tanto en niñas y niños como en adultos (Goeleven, De Raedt & Koster, 2007; Rader & Hughes, 2005). Específicamente en adultos, varios estudios indican que los estados emocionales positivos mejoran el desempeño en tareas de aprendizaje y memoria facilitando la clasificación e integración de la información (Cummings & Rennels, 2014) y la disminución de falsos recuerdos (Zhang, Gross & Hayne, 2017), mientras que los estados emocionales negativos interfieren en el procesamiento cognitivo disminuyendo la concentración en la tarea (Cummings & Rennels, 2014). De la misma manera, el estado emocional modula el reconocimiento de expresiones faciales emocionales, siendo mayor el reconocimiento cuando la valencia del estado emocional coincide con la de la expresión facial (Schmid & Mast, 2010). En niñas y niños, algunas investigaciones en las que se le pedía a cada participante que respondiera preguntas acerca de los estados emocionales de las/os protagonistas de una historia, o que indicara cuál fotografía coincidía con una denominación emocional (por ejemplo, "triste", "feliz" o "enojada/o"), señalan que el estado emocional positivo se asocia con un aumento de la velocidad de procesamiento de las emociones, mientras que el negativo con una disminución (Cummings & Rennels, 2014).

Una forma de estudiar la integración entre aspectos emocionales y cognitivos es a través del análisis de los procesos autorregulatorios durante el desarrollo infantil. Los procesos autorregulatorios pueden ser definidos como un complejo conjunto de habilidades involucradas en la regulación de los pensamientos, emociones y conductas durante tareas orientadas a fines (Diamond, 2013; Rothermund & Koole, 2018); ya que tanto el control cognitivo como la regulación emocional son demandados en aquellas circunstancias en las que se debe lograr un objetivo y en consecuencia monitorear la propia conducta. Los mismos incluyen competencias tales como la atención, el control inhibitorio, la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y la planificación, las cuales cumplen un rol fundamental en toda actividad cotidiana relacionada con procesos de socialización y aprendizaje desde el primer año de vida en adelante (Bull & Lee, 2014; Checa & Fernández-Berrocal, 2015). Durante los primeros cinco años de vida, los procesos autorregulatorios se desarrollan de forma tal que pasan de ser casi completamente dependientes de los padres a lograr una independencia mucho mayor (Suveg, Shaffer & Davis, 2016), por lo que llevar a cabo estudios durante esta etapa reviste de especial interés.

Los procesos autorregulatorios son influenciados por las experiencias tempranas, lo cual lleva a una gran variabilidad individual de sus trayectorias de desarrollo (Moffitt et al., 2011). Estas habilidades se encuentran así moduladas por diferentes factores, tanto individuales como ambientales, presentes en los contextos de desarrollo infantil (i.e., hogar, escuela), siendo las variaciones socioeconómicas y la estimulación de competencias cognitivas y de aprendizaje, dos de los más críticos (Andrés, Stelzer, Vernucci, Juric, Galli, & Guzmán, 2017; Gutiérrez-Cobo, Cabello, & Fernández-Berrocal, 2017; Miyake & Friedman, 2012; Scruggs & Mastropieri, 2013; van Noordt & Segalowitz, 2012). En tal sentido, la susceptibilidad individual a tales tipos de experiencias tempranas adquiriría una gran importancia en diferentes contextos de desarrollo como el hogar y la escuela (Bernier, Carlson, Deschênes & Matte-Gagné, 2012; Sheese, Voelker, Rothbart & Posner, 2007).

La complejidad que implica el desarrollo de los procesos autorregulatorios requiere abordar su investigación aplicando los distintos niveles de organización, por lo que el objetivo de este trabajo es analizar las principales investigaciones que estudian los componentes emocionales involucrados en los procesos autorregulatorios. En las investigaciones revisadas en este artículo, se incorporan distintos niveles de organización que contribuyen a la comprensión de estos procesos. Se discuten estos hallazgos considerando la necesidad de incorporar un abordaje que integre los niveles de organización planteados al momento de realizar las evaluaciones de estos procesos durante el desarrollo. En los siguientes apartados se describen los factores más relevantes que modulan los procesos autorregulatorios y los principales niveles de organización que se analizan en la literatura. Finalmente, se propone un abordaje que integre a los distintos niveles y las consideraciones metodológicas necesarias para su implementación durante el desarrollo de los procesos autorregulatorios.

Metodología

Para el presente trabajo se realizó un relevamiento de la bibliografía bajo los criterios que se mencionan a continuación. Fueron considerados estudios empíricos en idioma español o inglés, publicados en revistas con referato. La búsqueda fue realizada en el mes de junio de 2019 y para la misma se utilizaron los motores de búsqueda PubMed y Scielo. Las palabras clave fueron específicas para cada nivel de organización y las mismas debían estar presentes en el título y/o el resumen.

En una primera búsqueda se utilizaron los descriptores 'self-regulation' / 'auto-regulación' y 'organization of levels' / 'niveles de organización' pero ante la ausencia de resultados relacionados con los temas abordados en este estudio, se procedió a realizar búsquedas con los diferentes niveles por separado. De esta manera, se terminaron realizando tres búsquedas, una para el nivel cognitivo, otra para el conductual y otra para el autonómico. Para el nivel cognitivo, se relevaron las versiones emocionales de los principales paradigmas, para lo cual se utilizaron las palabras clave 'self-regulation' / 'auto-regulación' y 'emotional stroop' / 'stroop emocional' o 'emotional Corsi blocks' / 'bloques de Corsi emocional' o 'emotional Flexible Item Selection Task' / 'Tarea de selección de ítem flexible emocional'. Para el nivel conductual por su parte, se utilizaron las palabras 'self-regulation' / 'auto-regulación' y 'facial expressions' / 'expresiones faciales' o 'postural expressions' / 'expresiones posturales' o 'vocal expressions' / 'expresiones vocales', para abarcar todas las vertientes de la expresión emocional. Por último, para el nivel autonómico, la búsqueda se centró en la frecuencia cardíaca y su variabilidad por ser medidas de sencilla obtención. Las palabras utilizadas en este caso fueron 'self-regulation' / 'auto-regulación', 'heart rate' / 'frecuencia cardíaca' o 'autonomic nervous system' / 'sistema nervioso autónomo'.

Modulación de los procesos autorregulatorios

Las diferencias individuales pueden observarse a distintos niveles de organización, como por ejemplo el comportamental, el cognitivo y el autonómico (Neuenschwander, Röthlisberger, Cimeli & Roebbers, 2012; Panadero & Järvelä, 2015). Estas diferencias individuales en la autorregulación han sido asociadas reiteradamente con variaciones en el desarrollo cognitivo, emocional, social y de lenguaje en diferentes contextos de crianza (e.g., Raver, Blair & Willoughby, 2013) y durante todo el ciclo vital (Miyake & Friedman, 2012). En tal sentido, los estilos de reactividad emocional que constituyen al temperamento no sólo varían entre individuos sino que también están asociados a las variaciones individuales a nivel del procesamiento autorregulatorio y del desempeño académico (Miao & Gan, 2018; Rothbart, Sheese & Posner, 2007). Por ejemplo, se ha verificado que aquellos/as niños/as con mayor nivel de esfuerzo de control voluntario tienden a tener mejores desempeños autorregulatorios y académicos durante la escolaridad primaria; mientras que aquellos/as con mayor nivel de reactividad negativa tienden a tenerlos más bajos (Fernández Vilar & Carranza, 2013). La investigación experimental y aplicada realizada duran-

te las últimas dos décadas en las áreas de psicología del desarrollo y neurociencia cognitiva del desarrollo indica que las experiencias tempranas desfavorables (i.e., privaciones materiales y simbólicas durante la primera década de vida), se asocian con niveles bajos de desempeño en tareas con demandas autorregulatorias desde el primer año de vida hasta al menos la etapa adolescente (D'Angiulli, Lipina & Maggi, 2014). Específicamente, estudios realizados en infantes, preescolares, y niñas y niños en edad escolar sugieren una asociación entre la condición socioeconómica y el desempeño en tareas que requieren atención, control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad y planificación (Betancourt, Brodsky & Hurt, 2015; Farah, 2018; Finch & Obradovic, 2017; Hair, Hanson, Wolfe & Pollak, 2015; Lipina & Segretin, 2015). Los mecanismos mediadores por los cuales las privaciones por pobreza se asocian con el desarrollo de los procesos autorregulatorios incluyen a la educación materna (Hughes & Ensor, 2009), la salud mental de los padres o cuidadores (trastornos depresivos, de ansiedad y sociales), el estrés familiar, la disponibilidad de redes sociales de soporte, la cantidad y calidad de estimulación para el aprendizaje en los hogares y las características del temperamento de las niñas y los niños (Finch & Obradovic, 2017).

Evaluación de los niveles de organización de los procesos autorregulatorios

A continuación se describen los principales niveles de organización implicados en el estudio de los procesos autorregulatorios, y en especial del procesamiento emocional. En la *Tabla 1* se encuentra un resumen de los artículos experimentales tratados en los siguientes apartados. En la misma se encuentran los principales objetivos y hallazgos de cada estudio, así como un detalle del tipo de muestra seleccionado (niñas/os, adolescentes y/o adultos) y de los distintos niveles de organización implicados en cada uno. Los trabajos fueron seleccionados por estudiar diferentes aspectos de los procesos autorregulatorios en general, y del procesamiento emocional en particular, de forma tal que queden representados los principales niveles de organización involucrados en su estudio.

Nivel cognitivo

El nivel de organización cognitivo incluye aquellos estudios en los que se evalúa el desempeño a través de diversas tareas que implican distintos grados de complejidad conforme se avanza en la resolución de las mismas. La interacción entre componentes emocionales y cognitivos de los procesos autorregulatorios implica que en la evaluación de estos procesos se incluyan estímulos o experiencias que varíen en el contenido emocional que ofrecen. Son escasos los estudios en los que se evalúan procesos autorregulatorios y se compara el desempeño ante estímulos con y sin contenido emocional. Sin embargo, se hallan en la literatura algunos ejemplos de investigaciones que utilizan tareas cognitivas con esta finalidad. Por ejemplo, hay investigaciones que utilizan la versión emocional de la prueba Stroop para evaluar la influencia de las emociones en el control inhibitorio de adultos (Ashley & Swick, 2009;

Frings, Englert, Wentura & Bermeitinger, 2010; Melcher, Obst, Mann, Paulus & Gruber, 2012; Song et al., 2017). En la misma, se seleccionan palabras con contenido emocional variable y se registran los diferentes tiempos de reacción en las respuestas a tales estímulos. Sin embargo, esta prueba no es plausible de ser utilizada en niñas y niños que aún no adquirieron competencias de lectura.

Por otro lado, se halla un estudio que utilizaba una versión de la tarea Bloques de Corsi con estímulos emocionales, también en población adulta (Bannerman, Temminck & Sahraie, 2012). Con la finalidad de analizar la relación entre el contenido emocional de los estímulos y la memoria espacial, incorporan caras con expresiones faciales emocionales y neutras en lugar de bloques o cubos. Los resultados muestran que la utilización de estímulos con caras con expresiones emocionales o neutras no mejoró la memoria espacial, pero sí hubo mayor atención hacia esos estímulos. A partir de esto, los autores plantean una importante disociación entre la capacidad atencional y la memoria, por lo menos para la información emocional.

Por último, dentro de las tareas con contenido emocional que evalúan procesos autorregulatorios se encuentra la Flexible Item Selection Task (FIST). Wong, Jacques y Zelazo (2008) evaluaron a un grupo de preescolares de 4 años con la versión tradicional de la prueba y con una versión modificada donde los estímulos eran caras con expresiones emocionales y neutras. Los resultados muestran un mejor rendimiento en ensayos con caras con expresiones de alegría que las neutras, lo que es consistente con la idea de que los estímulos positivos promueven la atención y la flexibilidad cognitiva (Wong et al., 2008). En otro estudio también se encuentra una asociación similar entre esta tarea con estímulos emocionales y neutros en preadolescentes (Mărcuş, Stanciu, MacLeod, Liebrechts & Visu-Petra, 2015). Los resultados arrojan una mayor velocidad de respuesta en las niñas en la versión emocional, pero no en los niños. Además, la flexibilidad cognitiva se vio disminuida tanto en niñas como en niños con rasgos ansiosos sólo en la versión emocional. Es decir que el temperamento ansioso modularía la demanda de flexibilidad cognitiva al utilizar esta versión emocional del FIST (Mărcuş et al., 2015).

Nivel conductual

El estudio de la expresión conductual de las emociones ha sido abordado a través de las expresiones faciales (Ekman et al., 1987; Ewing, Karmiloff-Smith, Farran & Smith, 2017; Wegryn, Vogt, Kireclioglu, Schneider & Kissler, 2017), corporales (Hao, Xue, Yuan, Wang & Runco, 2017; Lopez, Reschke, Knothe & Walle, 2017) y vocales asociadas a ellas (Van den Stock, Righart & De Gelder, 2007). Algunos autores postulan que las expresiones faciales serían el indicador definitivo de una emoción (Widen & Russell, 2010); y que la asociación entre expresión facial y emoción es la base sobre la que se sostiene la construcción de una nueva categoría emocional. Además, son una importante fuente de información social, por lo que el reconocimiento apropiado de dichos indicadores permitiría hacer inferencias acerca de las emociones de

otras personas, guiando el comportamiento social (Gao & Maurer, 2009). Algunos estudios analizan también las variaciones culturales de las expresiones faciales (Chen & Jack, 2017; Ekman et al., 1987).

Específicamente, se identificaron algunos músculos relacionados con el procesamiento emocional y con las valencias de los estímulos o eventos. La activación del músculo corrugador superciliar (expresión de ceño fruncido) se ha asociado a emociones negativas (t Hart, Struiksma, Van Boxtel & Van Berkum, 2018), por lo que sería un indicador de una valoración emocional primaria que se realiza de una situación (t Hart et al., 2018). Otro músculo implicado en la producción de expresiones faciales es el cigomático mayor, que se encuentra más relacionado con emociones positivas al estar implicado en la producción de la sonrisa (Tsfaye & Pandey, 2013). Por otro lado, si bien el estudio del reconocimiento y la producción de expresiones faciales a partir del lenguaje ha sido ampliamente estudiado (Fino, Menegatti, Avenanti & Rubini, 2016; Wiggert, Wilhel, Derntl & Blechert, 2015), no se encuentran muchos trabajos que las analicen durante el desarrollo de otras actividades con demanda cognitiva.

Nivel autonómico

La frecuencia cardíaca es una robusta medida de la reactividad emocional, utilizada ampliamente en los últimos veinte años para evaluar procesos autorregulatorios y la regulación emocional y atencional (Graziano & Derefinko, 2013; Obradovic & Boyce, 2012). En varias investigaciones realizadas utilizando equipos de electrocardiografía se halló que la frecuencia cardíaca es significativamente más elevada durante estados emocionales negativos que frente a estados positivos, lo cual se constata incluso en niñas/os (Gilissen, Koolstra, van Ijzendoorn, Bakermans-Kranenburg & van der Veer, 2007).

La variabilidad de la frecuencia cardíaca también ha resultado ser una importante medida de los procesos autorregulatorios por su estrecha asociación con la regulación emocional. Diversas investigaciones analizaron en forma similar la relación entre medidas cardíacas y las respuestas emocionales frente a diferentes tipos de estímulos visuales, encontrándose diferentes patrones de respuesta por género, edad y tipo de contenido emocional del estímulo (Lado, Cuesta, García Caballero & Vila, 2017). Otras investigaciones analizan las asociaciones entre la variabilidad e la frecuencia cardíaca y diversos tipos de estresores. Williams y colaboradores (2015) estudiaron las relaciones entre una medida de variabilidad de la frecuencia cardíaca y las dificultades en la regulación de emociones provocadas por estresores de la vida cotidiana, encontrando una relación inversa entre dicha medida de variabilidad en reposo y la percepción de las dificultades para regular las emociones. En otro estudio, se encontraron diferentes patrones de respuestas afectivas y cardíacas según el tipo de estresor al cual se expusiera a las/os participantes (Dowd, Zautra & Hogan, 2010).

Tabla 1. Resumen de artículos experimentales reseñados que estudian los procesos autorregulatorios desde diferentes niveles de organización.

Artículo	Muestra	Estudio	Principales resultados	Niveles de organización
Ashley & Swick, 2009	Adultos	Compara el desempeño en una prueba de stroop con mezcla de bloques de estímulos neutros con otros con estímulos negativos y neutros.	Tiempos de reacción más altos en bloques con estímulos negativos.	Cognitivo
Bannerman et al., 2012	Adultos	Compara desempeño en versión modificada de Bloques de Corsi con estímulos emocionales (caras con expresiones felices o enojadas) con desempeño en versión original.	No se encontraron diferencias en memoria espacial pero sí una mayor atención dirigida a estímulos emocionales que a neutros.	Cognitivo
Ekman et al., 1987	Adultos	Valoración e intensidad de expresiones faciales a partir de fotos en diversas culturas.	Se encontró un alto nivel de acuerdo en cuanto a la valencia e intensidad de las expresiones emocionales.	Cognitivo
Ewing et al., 2017	Niños - Adultos	Reconocimiento de expresiones faciales a partir de fotos.	Se encontraron diferencias por edad y expresión emocional.	Cognitivo
Frings et al., 2010	Adultos	Cuestionamiento al concepto de stroop emocional (tiempos de reacción más lentos frente a estímulos negativos que frente a neutros).	Se encontraron efectos de posición, donde los tiempos de reacción son más lentos después de estímulos negativos.	Cognitivo
Gao & Maurer, 2009	Niños	Desarrollo del reconocimiento de expresiones faciales a partir de fotos.	Se encontraron diferencias por edad en el reconocimiento de las diferentes emociones. La expresión de felicidad es reconocida desde los 5 años, pero la de tristeza es confundida con miedo incluso hasta los 10 años, y viceversa. Hasta los 7 años no resultan precisos al juzgar la intensidad de las expresiones.	Cognitivo
Gelder & Van den Stock, 2011	Adultos	Construcción de una base datos de estímulos de expresiones emocionales corporales (ira, miedo, felicidad, tristeza).	Todas las emociones fueron reconocidas correctamente, siendo la tristeza la más fácil, seguida del miedo, mientras que la felicidad fue la más difícil.	Cognitivo
Mărcuş et al., 2015	Adolescentes	Se analiza el desempeño en una versión modificada del FIST (caras como estímulos emocionales).	Se observó un mayor tiempo de reacción y menor precisión en los ensayos que requerían una mayor flexibilidad cognitiva. Los tiempos de reacción de las/os niñas/os más pequeñas/os fueron mayores en comparación con las/os más grandes.	Cognitivo
Melcher et al., 2012	Adultos	Se compararon los desempeños en tareas de conflicto y control atencional (Stroop, Flanker o Simon), donde los estímulos objetivo estaban precedidos por una imagen de una expresión emocional facial (neutra, miedo o tristeza).	Se encontraron respuestas similares ante el conflicto en todas las condiciones. En todos los paradigmas, para la condición de tristeza se redujeron los tiempos de reacción en comparación con la condición neutra.	Cognitivo
Lopez et al., 2017	Adultos	Reconocimiento de emociones (alegría, tristeza, miedo, ira y enojo) a partir de posturas corporales. Categorización según valencia e intensidad.	Todas las emociones fueron correctamente identificadas. Se encontró que una emoción puede ser representada a partir de diferentes posturas.	Cognitivo
Van den Stock et al., 2007	Adultos	Reconocimiento de expresiones emocionales corporales en tres condiciones: expresiones corporales, expresiones corporales mediadas por faciales y expresiones corporales mediadas por diferentes tonos vocales.	Todas las emociones fueron correctamente reconocidas, siendo el miedo la más difícil. Tanto las expresiones faciales como las vocales fueron influenciadas por las corporales.	Cognitivo
Widen & Russell, 2010	Niños	Se evaluó cuál era mejor pista para identificar una emoción, una expresión emocional facial o una historia corta.	Las historias resultaron ser mejor señal en general, especialmente para miedo, disgusto y emociones sociales (vergüenza, compasión y lástima), excepto para sorpresa, donde fueron mejor señales las expresiones faciales.	Cognitivo

Wegrzyn et al., 2017	Adultos	Se investigó cuáles rasgos permiten un mejor reconocimiento de expresiones emocionales faciales.	Se encontraron diferencias respecto de los rasgos que más contribuyen al reconocimiento según la emoción que evocan.	Cognitivo
Wong, Jacques y Zelazo, 2008	Niños	Se evaluaron los efectos de la emoción en la abstracción de reglas y la flexibilidad cognitiva a partir de una versión modificada de la tarea de selección de elementos flexibles (FIST). Se compararon los desempeños entre la versión tradicional y la emocional (caras tristes, enojadas, felices y neutras).	El desempeño fue mejor en la condición de emoción positiva respecto de las otras. La condición tradicional tuvo mejor desempeño que las versiones emocionales neutras y enojadas.	Cognitivo
Hao et al., 2017	Adultos	Comparación entre desempeños en tarea de creatividad en condición de congruencia/incongruencia entre postura corporal y estado emocional.	El desempeño fue mejor cuando la postura fue congruente con el estado emocional (abierto-positivo, cerrado-negativo).	Cognitivo - Conductual
Fino et al., 2016	Adultos	Evaluación a través de EMG de la activación muscular facial al leer oraciones con diferente contenido emocional.	Se encontraron diferencias según el tipo de oración, encontrándose una mayor activación en aquellas oraciones con contenido referido a expresiones emocionales faciales.	Conductual
Hart et al., 2018	Adultos	Se comparó la actividad eléctrica del músculo corrugador ante historias con distinto contenido emocional (positivo o negativo) y moral (loable o reprochable) mediante el uso de EMG.	Se encontró actividad acorde a las valencias de las historias, pero también activación ante la evaluación moral de la misma, lo que indicaría que la actividad del corrugador no es privativa de la respuesta emocional.	Conductual
Visser et al., 2014	Niños - Adultos	Se evalúan los factores que modula la producción espontánea de la expresión de sorpresa, mediante la presentación de historias y preguntas que inducen dicha emoción.	Se encontró que la expresión espontánea de sorpresa está mediada por factores contextuales, como la causa, el contexto social y la edad.	Conductual
Wiggert et al., 2015	Adultos	Comparación según género (tanto del emisor como del receptor) de valencia, intensidad y activación muscular (EMG) ante videos de frases con diferente contenido emocional.	Los hombres que expresaron una evaluación positiva tuvieron respuestas de EMG más fuertes. La intensidad fue mayor cuando las evaluaciones positivas fueron expresadas por el sexo opuesto.	Conductual
Cole et al., 1996	Niños	Comparación de frecuencia cardíaca y conductancia de la piel durante la inducción de un estado emocional negativo entre diferentes grupos según su regulación emocional.	Las diferencias en la regulación emocional se asocian a variaciones autonómicas en la frecuencia cardíaca y la conductancia de la piel.	Autonómico
Dowd, Zautra & Hogan, 2010	Adultos	Analizan el efecto de un estresor (hablar frente a una cámara o leer artículos científicos) sobre la afectividad positiva y negativa y del afecto sobre la reactividad cardíaca (pulso y presión sanguínea).	Se encontraron diferentes patrones de respuesta de afectividad positiva y negativa según el tipo de estresor. También ambos afectos predijeron independientemente las respuestas de reactividad cardíaca.	Autonómico
Gilissen et al., 2007	Niños	Analizan la asociación entre respuestas de SCL y variabilidad de frecuencia cardíaca ante videos con diferente contenido emocional (neutro y miedo), distintas características temperamentales y de la relación madres/padres-hijas/hijos.	Se encontró un aumento en la respuesta de SCL y una disminución de la variabilidad ante videos que provocaban miedo. El grupo más temeroso mostró la mayor reactividad electrodérmica cuando su relación con la/el madre/padre era menos armoniosa.	Autonómico
Lado et al., 2017	Adultos	Se estudian las asociaciones entre la variabilidad de la frecuencia cardíaca y las respuestas emocionales elicítadas a través de imágenes.	Se encontraron diferencias por género y edad, hallándose valores espectrales más elevados en hombres y en participantes menores de 30 años.	Autonómico
Pavlov et al., 2014	Adultos	Se estudia el efecto de la reevaluación cognitiva sobre la respuesta cardiovascular frente a estímulos emocionales (imágenes).	Se encontraron diferentes respuestas según el tipo de estímulo. Antes de ver imágenes negativas se hallaron respuestas de resistencia periférica más bajas, mientras que mientras se observaban las positivas disminuye menos la frecuencia y la presión cardíaca.	Autonómico
Williams et al., 2015	Adultos	Analizan las relaciones entre una medida de variabilidad de la frecuencia cardíaca y estresores emocionales de la vida cotidiana.	Se encontró una relación inversa entre la variabilidad de la frecuencia cardíaca en reposo y los puntajes en un test de dificultades en la regulación de emociones.	Autonómico

Conclusiones y comentarios finales

A partir de lo previamente reseñado, puede observarse que no existen en la actualidad suficientes estudios orientados al análisis de la integración de los componentes emocionales y cognitivos de los procesos autorregulatorios. Asimismo, la mayoría de los trabajos centran su atención en el desempeño en tareas cognitivas, dejando de lado otros niveles de organización. A pesar de que el estudio de los procesos autorregulatorios en adultos ha ido avanzando en los últimos años (Carver & Scheier, 2014), pocos trabajos analizan las asociaciones entre los componentes emocionales y cognitivos durante el desarrollo. Teniendo en cuenta que la emoción y la cognición representan componentes inseparables del desarrollo (Rothermund & Koole, 2018), y que la niñez es una etapa clave en la cual esta relación se transforma (Wolfe & Bell, 2007), resulta relevante estudiar las asociaciones entre los procesos autorregulatorios en niñas y niños que viven en diferentes contextos socioambientales y las influencias que ejercen diferentes factores individuales y contextuales sobre el mismo. Este tipo de información, no sólo podría contribuir con el conocimiento básico de estos aspectos del desarrollo infantil, sino además con el aplicado en términos de la potencial identificación de blancos de intervención orientada a optimizar el desarrollo de poblaciones de niñas y niños expuestas/os a diferentes condiciones de vida.

Esta integración podría abordarse de diferentes formas. En primer lugar, es importante comprender que los cambios fisiológicos, conductuales, cognitivos y emocionales ocurren en forma simultánea durante el desarrollo de las actividades diarias, y algo similar sucede en las evaluaciones cognitivas, tanto de laboratorio, como en los contextos educativos. Sin embargo, tener en cuenta estos niveles implica poder visibilizar las variaciones que ocurren en cada uno de estos aspectos. Por otro lado, la evaluación de estos niveles en el transcurso de una tarea permite obtener distintos indicadores de un mismo proceso.

En este sentido, es importante remarcar que el análisis de los diferentes niveles de organización no plantea una jerarquía entre los mismos. El abordaje de las interacciones entre los niveles de organización agrega información sobre asociaciones que permitirían predecir el desarrollo de los procesos autorregulatorios. Finalmente, la implementación de paradigmas de evaluación en donde los componentes emocionales y cognitivos involucrados en el procesamiento de la información estén vinculados permite obtener indicadores de cuál es el papel de las emociones sobre el desarrollo de los procesos autorregulatorios implicados en las diversas tareas.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrés, M.L., Stelzer, F., Vernucci, S., Juric, L.C., Galli, J.I., & Guzmán, J.I.N. (2017). Regulación emocional y habilidades académicas: relación en niños de 9 a 11 años de edad. *Suma Psicológica*, 24(2), 79-86. doi.org/10.1016/j.sumpsi.2017.07.001
- Ashley, V. & Swick, D. (2009). Consequences of emotional stimuli: age differences on pure and mixed blocks of the emotional Stroop. *Behavioral and Brain Functions*, 5(1), 14. doi: 10.1186/1744-9081-5-14.
- Bannerman, R.L., Temminck, E.V. & Sahraie, A. (2012). Emotional stimuli capture spatial attention but do not modulate spatial memory. *Vision Research*, 65, 12-20. doi: 10.1016/j.visres.2012.05.011.
- Bernier, A., Carlson, S.M., Deschênes, M. & Matte-Gagné, C. (2012). Social factors in the development of early executive functioning: A closer look at the caregiving environment. *Developmental Science*, 15(1), 12-24. doi: 10.1111/j.1467-7687.2011.01093.x.
- Betancourt, L.M., Brodsky, N.L. & Hurt, H. (2015). Socioeconomic (SES) differences in language are evident in female infants at 7 months of age. *Early Human Development*, 91(12), 719-724. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2015.08.002.
- Bull, R. & Lee, K. (2014). Executive functioning and mathematics achievement. *Child Development Perspectives*, 8, 36-41. doi: 10.1111/cdep.12059.
- Carver, C.S. & Scheier, M.F. (2014). Cognition, affect, and self-regulation. In *Affect and Cognition* (pp. 167-194). Psychology Press. doi: 10.4324/9781315802756-14.
- Checa, P. & Fernández-Berrocal, P. (2015). The role of intelligence quotient and emotional intelligence in cognitive control processes. *Frontiers in Psychology*, 6, 1853. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01853.
- Chen, C. & Jack, R.E. (2017). Discovering cultural differences (and similarities) in facial expressions of emotion. *Current Opinion in Psychology*, 17, 61-66. doi: 10.1016/j.copsyc.2017.06.010.
- Cummings, A.J. & Rennels, J.L. (2014). How mood and task complexity affect children's recognition of others' emotions. *Social Development*, 23(1), 80-99. doi: 10.1111/sode.12038.
- D'Angiulli, A., Lipina, S.J. & Maggi, S. (Eds.) (2014). The social developmental and cognitive neuroscience of socioeconomic gradients: Laboratory, population, crosscultural, and community developmental approaches. Amsterdam: *Frontiers Topic Research*.
- De Gelder, B. & Van den Stock, J. (2011). The bodily expressive action stimulus test (BEAST). Construction and validation of a stimulus basis for measuring perception of whole body expression of emotions. *Frontiers in Psychology*, 2, 181. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00181.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
- Dowd, H., Zautra, A. & Hogan, M. (2010). Emotion, stress, and cardiovascular response: an experimental test of models of positive and negative affect. *International Journal of Behavioral Medicine*, 17(3), 189-194. doi: 10.1007/s12529-009-9063-3.

- Ekman, P., Friesen, W.V., O'sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider, K., ... & Scherer, K. (1987). Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(4), 712. doi: 10.1037/0022-3514.53.4.712.
- Ellsworth, P.C. (2013). Appraisal theory: Old and new questions. *Emotion Review*, 5(2), 125-131. doi: 10.1177/1754073912463617.
- Ewing, L., Karmiloff-Smith, A., Farran, E.K. & Smith, M.L. (2017). Developmental changes in the critical information used for facial expression processing. *Cognition*, 166, 56-66. doi: 10.1016/j.cognition.2017.05.017.
- Farah, M.J. (2018). Socioeconomic status and the brain: prospects for neuroscience-informed policy. *Nature Reviews Neuroscience*, 1. doi: 10.1038/s41583-018-0023-2.
- Fernández-Sánchez, M., Quintanilla, L., & Giménez-Dasí, M. (2015). Thinking emotions with two-year-old children: an educational programme to improve emotional knowledge in young preschoolers. *Cultura y Educación*, 27(4), 802-838. doi:10.1080/011356405.2015.1089385.
- Finch, J.E. & Obradović, J. (2017). Unique effects of socioeconomic and emotional parental challenges on children's executive functions. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 52, 126-137. doi: 10.1016/j.appdev.2017.07.004.
- Fino, E., Menegatti, M., Avenanti, A. & Rubini, M. (2016). Enjoying vs. smiling: Facial muscular activation in response to emotional language. *Biological Psychology*, 118, 126-135. doi: 10.1016/j.biopsycho.2016.04.069.
- Frings, C., Englert, J., Wentura, D. & Bermeitinger, C. (2010). Decomposing the emotional Stroop effect. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63(1), 42- 49. doi: 10.1080/17470210903156594.
- Gao, X. & Maurer, D. (2009). Influence of intensity on children's sensitivity to happy, sad, and fearful facial expressions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102(4), 503-521. doi: 10.1016/j.jecp.2008.11.002.
- Gilissen, R., Koolstra, C.M., van Ijzendoorn, M.H., Bakermans-Kranenburg, M.J. & van der Veer, R. (2007). Physiological reactions of preschoolers to fear-inducing film clips: Effects of temperamental fearfulness and quality of the parent-child relationship. *Developmental Psychobiology*, 49(2), 187-195. doi: 10.1002/dev.20188.
- Goeleven, E., De Raedt, R. & Koster, E.H. (2007). The influence of induced mood on the inhibition of emotional information. *Motivation and Emotion*, 31(3), 208-218. doi: 10.1007/s11031-007-9064-y.
- Graziano, P. & Derefinko, K. (2013). Cardiac vagal control and children's adaptive functioning: A meta-analysis. *Biological Psychology*, 94(1), 22-37. doi: 10.1016/j.biopsycho.2013.04.011.
- Grazzani, I., Ornaghi, V., Conte, E., Pepe, A. & Caprin, C. (2018). The Relation between Emotion Understanding and Theory of Mind in Children Aged 3 to 8: The Key Role of Language. *Frontiers in Psychology*, 9. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00724.
- Gutiérrez-Cobo, M.J., Cabello, R., & Fernández-Berrocal, P. (2017). Inteligencia emocional, control cognitivo y estatus socioeconómico de los padres como factores protectores de la conducta agresiva en la niñez y la adolescencia. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 31(1).
- Hair, N.L., Hanson, J.L., Wolfe, B.L. & Pollak, S.D. (2015). Association of child poverty, brain development, and academic achievement. *JAMA Pediatrics*, 169(9), 822- 829. doi:10.1001/jamapediatrics.2015.1475.
- Hao, N., Xue, H., Yuan, H., Wang, Q. & Runco, M.A. (2017). Enhancing creativity: Proper body posture meets proper emotion. *Acta Psychologica*, 173, 32-40. 10.1016/j.actpsy.2016.12.005.
- Hughes, C.H. & Ensor, R.A. (2009). How do families help or hinder the emergence of early executive function. *New Directions in Child and Adolescent Development*, 123, 35-50. doi: 10.1002/cd.234.
- Lado, M.J., Cuesta, P., García Caballero, A. & Vila, X.A. (2017). Influence of visual elicitation on emotion regulation: An investigation employing heart rate variability. *Journal of Integrative Neuroscience*, 16(2), 209-226. doi: 10.3233/JIN-170014.
- Leventon, J.S., Stevens, J.S. & Bauer, P.J. (2014). Development in the neurophysiology of emotion processing and memory in school-age children. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 10, 21-33. doi: 10.1016/j.dcn.2014.07.007.
- Lipina, S.J. & Segretin, M.S. (2015). 6000 días más: evidencia neurocientífica acerca del impacto de la pobreza infantil. *Psicología Educativa*, 21(2), 107-116. doi: 10.1016/j.pse.2015.08.003.
- Lopez, L.D., Reschke, P.J., Knothe, J.M. & Walle, E.A. (2017). Postural communication of emotion: perception of distinct poses of five discrete emotions. *Frontiers in Psychology*, 8, 710. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00710.
- Lu, Y., Jaquess, K.J., Hatfield, B.D., Zhou, C. & Li, H. (2017). Valence and arousal of emotional stimuli impact cognitive-motor performance in an oddball task. *Biological Psychology*, 125, 105-114. doi: 10.1016/j.biopsycho.2017.02.010.
- Mărcuş, O., Stanciu, O., MacLeod, C., Liebrechts, H. & Visu-Petra, L. (2016). A FISTful of emotion: Individual differences in trait anxiety and cognitive-affective flexibility during preadolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 44(7), 1231-1242. doi: 10.1007/s10802-015-0110-z.
- Melcher, T., Obst, K., Mann, A., Paulus, C. & Gruber, O. (2012). Antagonistic modulatory influences of negative affect on cognitive control: reduced and enhanced interference resolution capability after the induction of fear and sadness. *Acta Psychologica*, 139(3), 507-514. doi: 10.1016/j.actpsy.2012.01.012.
- Miao, M. & Gan, Y. (2018). How Does Meaning in Life Predict Proactive Coping? The Self-Regulatory Mechanism on Emotion and Cognition. *Journal of Personality*. doi: 10.1111/jopy.12416.
- Miyake, A. & Friedman, N.P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14. doi: 10.1177/0963721411429458.
- Moffitt, T.E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R.J., Harrington, H., et al. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *PNAS*, 108, 2693-2698. doi: 10.1073/pnas.1010076108.
- Neuenschwander, R., Röthlisberger, M., Cimeli, P. & Roebbers, C.M. (2012). How do different aspects of self-regulation predict successful adaptation to school?. *Journal of Experimental Child Psychology*, 113(3), 353-371. doi: 10.1016/j.jecp.2012.07.004.
- Obradović, J. & Boyce, W.T. (2012). Developmental psychophysiology of emotion processes. Monographs of the Society for Research. *Child Development*, 77(2), 120-128. doi: 10.1111/j.1540-5834.2011.00670.x.

- Panadero, E. & Järvelä, S. (2015). Socially shared regulation of learning: A review. *European Psychologist*. doi: 10.1027/1016-9040/a000226.
- Panksepp, J., Lane, R.D., Solms, M. & Smith, R. (2017). Reconciling cognitive and affective neuroscience perspectives on the brain basis of emotional experience. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 76, 187-215. doi: 10.1016/j.neubiorev.2016.09.010.
- Rader, N. & Hughes, E. (2005). The influence of affective state on the performance of a block design task in 6-and 7-year-old children. *Cognition & Emotion*, 19(1), 143- 150. doi: doi.org/10.1080/02699930441000049.
- Raver, C.C., Blair, C. & Willoughby, M. (2013). Poverty as a predictor of 4-year-olds' executive function: New perspectives on models of differential susceptibility. *Developmental Psychology*, 49(2), 292. doi: 10.1037/a0028343.
- Rothbart, M.K., Sheese, B.E. & Posner, M.I. (2007). Executive Attention and Effortful Control: Linking Temperament, Brain Networks, and Genes. *Child Development Perspectives*, 1, 2-7. doi: 10.1111/j.1750-8606.2007.00002.x.
- Rothermund, K. & Koole, S.L. (2018). *Three decades of Cognition & Emotion: A brief review of past highlights and future prospects*. doi: 10.1080/02699931.2018.1418197.
- Scherer, K.R. & Fontaine, J.R. (2018). The semantic structure of emotion words across languages is consistent with componential appraisal models of emotion. *Cognition and Emotion*, 1-10. doi: 10.1080/02699931.2018.1481369.
- Schmid, P.C. & Mast, M.S. (2010). Mood effects on emotion recognition. *Motivation and Emotion*, 34(3), 288-292. doi: 10.1007/s11031-010-9170-0.
- Scruggs, T.E. & Mastropieri, M.A. (2013). PND at 25: Past, present, and future trends in summarizing single-subject research. *Remedial and Special Education*, 34(1), 9-19. doi: 10.1177/0741932512440730.
- Sheese, B.E., Voelker, P.M., Rothbart, M.K. & Posner, M.I. (2007). Parenting quality interacts with genetic variation in dopamine receptor D4 to influence temperament in early childhood. *Development and Psychopathology*, 19(4), 1039-1046. doi: 10.1017/S0954579407000521.
- Song, S., Zilverstand, A., Song, H., Uquillas, F.D.O., Wang, Y., Xie, C., et al. (2017). The influence of emotional interference on cognitive control: A meta-analysis of neuroimaging studies using the emotional Stroop task. *Scientific Reports*, 7(1), 2088. doi: 10.1038/s41598-017-02266-2.
- Suveg, C., Shaffer, A. & Davis, M. (2016). Family stress moderates relations between physiological and behavioral synchrony and child self-regulation in mother-preschooler dyads. *Developmental Psychobiology*, 58(1), 83-97. doi: 10.1002/dev.21358.
- t Hart, B.T.H., Struiksma, M.E., Van Boxtel, A.H. & Van Berkum, J.J. (2018). Emotion in Stories: Facial EMG Evidence for Both Mental Simulation and Moral Evaluation. *Frontiers in Psychology*, 9, 613. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00613.
- Tesfaye, A.K. & Pandey, A. (2013). *Empirical Evaluation of Machine Learning Algorithms based on EMG, ECG and GSR Data to Classify Emotional States*.
- Ursache, A., Blair, C., Stifter, C. & Voegtline, K. (2013). Emotional reactivity and regulation in infancy interact to predict executive functioning in early childhood. *Developmental Psychology*, 49, 127-137. doi: 10.1037/a0027728.
- Van den Stock, J., Righart, R. & De Gelder, B. (2007). Body expressions influence recognition of emotions in the face and voice. *Emotion*, 7(3), 487. doi: 10.1037/1528-3542.7.3.487.
- van Noordt, S. & Segalowitz, S.J. (2012). Performance monitoring and the medial prefrontal cortex: a review of individual differences and context effects as a window on self-regulation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 197. doi: 10.3389/fnhum.2012.00197.
- Wegrzyn, M., Vogt, M., Kireclioglu, B., Schneider, J. & Kissler, J. (2017). Mapping the emotional face. How individual face parts contribute to successful emotion recognition. *PloS One*, 12(5), e0177239. doi: 10.1371/journal.pone.0177239.
- Widen, S.C. & Russell, J.A. (2010). Children's scripts for social emotions: Causes and consequences are more central than are facial expressions. *British Journal of Developmental Psychology*, 28(3), 565-581. doi: 10.1348/026151009X457550d.
- Wiggert, N., Wilhelm, F.H., Derntl, B. & Blechert, J. (2015). Gender differences in experiential and facial reactivity to approval and disapproval during emotional social interactions. *Frontiers in Psychology*, 6, 1372. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01372.
- Williams, D.P., Cash, C., Rankin, C., Bernardi, A., Koenig, J. & Thayer, J.F. (2015). Resting heart rate variability predicts self-reported difficulties in emotion regulation: a focus on different facets of emotion regulation. *Frontiers in Psychology*, 6, 261. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00261.
- Wolfe, C.D. & Bell, M.A. (2007). The integration of cognition and emotion during infancy and early childhood: Regulatory processes associated with the development of working memory. *Brain and Cognition*, 65(1), 3-13. doi: 10.1016/j.bandc.2006.01.009.
- Wong, S.S., Jacques, S. & Zelazo, P.D. (2008). A preliminary investigation of the effects of emotional stimuli on 4-year-old children's abstraction and cognitive flexibility on the flexible item selection task (FIST). *University of Toronto Journal of Undergraduate Life Sciences*, 2(1).
- Zhang, W., Gross, J. & Hayne, H. (2017). The effect of mood on false memory for emotional DRM word lists. *Cognition and Emotion*, 31(3), 526-537. doi: 10.1080/02699931.2016.1138930.

Fecha de recepción: 1 de marzo de 2019
 Fecha de aceptación: 17 de octubre de 2019